



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 42 895 C 1

⑤⑦ Int. Cl.⁵:
B 60 N 2/08

②① Aktenzeichen: P 42 42 895.5-16
②② Anmeldetag: 18. 12. 92
④③ Offenlegungstag: —
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 25. 11. 93

DE 42 42 895 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦② Erfinder:

Klink, Josef, Dipl.-Ing., 7270 Nagold, DE; Schmidt,
Bernd, Dipl.-Ing., 7268 Gechingen, DE; Speck,
Volker, Dipl.-Ing., 7032 Sindelfingen, DE; Dinkel,
Emil, 7253 Renningen, DE; Helbig, Thorsten,
Dipl.-Ing., 7000 Stuttgart, DE; Schneider, Fritz, 6960
Osterburken, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 23 28 847
DE 89 13 244 U1

⑤④ Verriegelung für eine Längsverstellung eines Sitzes

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Verriegelung für eine Längsverstellung eines Sitzes, insbesondere eines Fahrzeugsitzes, mit einer über einen Entriegelungshebel und einen handbetätigten Betätigungshebel entriegelbaren Riegelvorrichtung, wobei im Verlauf der Entriegelungsbewegung ein sprunghaft anwachsendes Drehmoment am Entriegelungshebel zu überwinden ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Verriegelung derart auszubilden, daß die zum Entriegeln erforderliche Betätigungskraft über den gesamten Betätigungsweg relativ konstant verläuft und von Hand leicht aufzubringen ist. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß am Betätigungshebel ein Betätigungsnocken angebracht ist, der mit einer am Entriegelungshebel angeordneten Kurvenbahn zusammenwirkt, wodurch im Verlauf der Entriegelungsbewegung zwischen Handgriff und Riegelvorrichtung eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses bewirkt wird. Der am Entriegelungshebel zu überwindende Drehmomentsprung wird damit weitgehend kompensiert und die erforderliche manuelle Betätigungskraft bleibt nahezu konstant.

DE 42 42 895 C 1

Die Erfindung betrifft eine Verriegelung für eine Längsverstellung eines Sitzes, insbesondere eines Fahrzeugsitzes.

Aus dem DE-GM 89 13 244 ist ein einstellbarer Fahrzeugsitz bekannt, deren Längsverstellung über eine gattungsgemäße Vorrichtung mit mehreren Rastbolzen verriegelbar ist. Die Rastbolzen sind dabei so angeordnet und gestaltet, daß in jeder beliebigen Sitzstellung mindestens ein Rastbolzen in eine Rastöffnung einer Rastschiene einrasten und die Verstelleinrichtung verriegeln kann, während die restlichen, in einer Zahn auf Zahn-Stellung befindlichen Stifte auf der Rastschiene aufsitzen. Beim manuellen Entriegeln werden zunächst die im Eingriff befindlichen Rastbolzen angehoben. Nachdem diese auf das Niveau der auf der Rastschiene aufsitzenen Rastbolzen gebracht sind, müssen auch diese zur vollständigen Entriegelung angehoben werden. Dies führt zu einem deutlichen, die Bedienung erschwierenden Kraftsprung am Betätigungsgriff.

Im weiteren ist aus der DE-OS 23 28 847 eine Einrichtung zum Entsperren einer Verriegelung mittels eines von Hand bedienbaren Hebels bekannt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Verbesserung des Bedienkomfortes und zum weitgehenden Ausschluß von Fehlbedienungen eine gattungsgemäße Verriegelung derart auszubilden, daß die zum Entriegeln der Sitzlängsverstellung erforderliche Betätigungskraft über den gesamten Betätigungsweg relativ konstant verläuft und von Hand leicht aufzubringen ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst, wobei die Merkmale der Unteransprüche vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen kennzeichnen.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung der Übertragungselemente wird im Verlauf der Entriegelungsbewegung zwischen Handgriff und Riegelvorrichtung eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses bewirkt, so daß das im Verlauf der Entriegelungsbewegung mit einem deutlichen Sprung anwachsende aufzubringende Drehmoment am Entriegelungshebel weitgehend kompensiert wird und die erforderliche Betätigungskraft am Handgriff nahezu konstant bleibt. Diese Übersetzungsänderung wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß an einem von Hand zu betätigenden Betätigungshebel ein Betätigungsnocken angebracht ist, der mit einer an einem Entriegelungshebel angeordneten Kurvenbahn zusammenwirkt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Verriegelung im verriegelten Zustand;

Fig. 2 einen Schnitt durch die Vorderansicht der Verriegelung nach Fig. 1;

Fig. 3 die Ansicht entsprechend Fig. 2 im entriegelten Zustand.

Eine mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete Verriegelung weist eine fahrzeugfest angebrachte Führungsschiene 2 auf, in der eine am nicht dargestellten Sitz befestigte Sitzschiene 3 in Kugelführungen 4 längsverschiebbar geführt ist. In der ebenen Auflagefläche 5 der Führungsschiene 2 sind Rastöffnungen 6 eingearbeitet, die sich über den gesamten Verstellbereich des Sitzes bzw. einer fest an der Sitzschiene 3 befestigten Riegelvorrichtung 7 erstrecken. Die Riegelvorrichtung 7 um-

faßt vier parallel zueinander und senkrecht zur Führungsschiene angeordnete und in einem Führungsteil 8 geführte Rastbolzen 9. An ihrem oberen Ende, welches sowohl über das Führungsteil 8 als auch über die Sitzschiene 3 hinausragt, weisen die Rastbolzen 9 jeweils einen Tragbund 10 auf, während sich die unteren, gegen die Rastöffnungen 6 gerichteten Endbereiche 11 konisch verjüngen.

In der Ruhestellung der Verriegelung 1 werden die Rastbolzen 9 durch zwei Drehfedern 12 nach unten gegen die Führungsschiene 2 gedrückt, wobei der Abstand der Rastbolzen 9 zueinander im Vergleich zum Abstand der Rastöffnungen 6 zueinander so gewählt ist, daß in jeder Position des Sitzes mindestens ein Rastbolzen 9 sofort einrastet und durch eine minimale, innerhalb der betreffenden Rastöffnung 6 möglichen Lageveränderung des bereits eingerasteten Rastbolzens 9 ein zweiter Rastbolzen 9 einrasten kann. Die beiden nicht eingerasteten Rastbolzen 9 stützen sich dabei auf der Auflagefläche 5 der Führungsschiene 2 in Bereichen zwischen benachbarten Rastöffnungen 6 ab. Mit dieser Anordnung ist eine sichere und spielfreie Einrastung bzw. Arretierung des Sitzes in praktisch jeder Position seiner Längsverstellung gewährleistet.

Zur Betätigung der Rastbolzen 9 ist ein Entriegelungshebel 13 vorgesehen. Dieser Entriegelungshebel 13 ist als zweiarmiger, in einem Schwenklager 14 am Sitz gelagerter Hebel ausgebildet, wobei die Mittellängsachse des Schwenklagers 14 parallel zur Längserstreckung der Führungs- bzw. der Sitzschiene 2, 3 verläuft. An dem den Rastbolzen 9 zugewandte Ende sind in dem Entriegelungshebel 13 schlitzförmige Ausnehmungen 15 eingearbeitet, welche unterhalb der Tragbünde 10 die Rastbolzen 9 umgreifen und mittels derer die Rastbolzen 9 in Öffnungsrichtung gegen die Kraft zweier Drehfedern 12 angehoben werden können. An dem den Rastbolzen 9 abgewandten Ende weist der Entriegelungshebel 13 eine Auflage 16 auf, auf der ein Betätigungsnocken 17 eines in Fig. 2 und 3 angedeuteten Betätigungshebels 18 aufliegt, wobei statt des Betätigungsnoackens 17 eine Betätigungsrolle angebracht sein kann. Durch eine Zugfeder 19 wird der Entriegelungshebel 13 ständig in Verriegelungsrichtung beaufschlagt, so daß in verriegelter Stellung, d. h. in der Ruhestellung der Verriegelung 1 das den Rastbolzen 9 zugewandte Ende des Entriegelungshebels 13 auf der Sitzschiene 3 aufliegt und der Betätigungshebel 18 in einer in Fig. 2 dargestellten Ausgangsstellung gehalten ist.

Der Betätigungshebel 18 ist ebenfalls als zweiarmiger Hebel mit einer sitzfest angeordneten Lagerstelle 24 ausgebildet, wobei die dem Betätigungsnocken 17 abgewandte Seite des Betätigungshebels 18 einen Handgriff 25 aufweist, der von einer im Sitz sitzenden Person leicht greif- und betätigbar ist. Zum Entriegeln der Sitzlängsverstellung wird der Handgriff 25 des Betätigungshebels 18 nach oben gezogen, wodurch sich der Betätigungsnocken 17 um die Lagerstelle 24 nach unten verschwenkt. Über die Auflage 16 überträgt sich die Schwenkbewegung auf den Entriegelungshebel 13, der damit seinerseits um sein Schwenklager 14 schwenkt.

Dabei ist der Entriegelungshebel 13 so gestaltet und angeordnet, daß beim Verschwenken innerhalb des Verschwenkbereiches eine relativ große Längsverschiebung des Betätigungsnoackens 17 auf der Auflage 16 eintritt. Diese Verschiebung kann durch die Anordnung des Schwenklagers 14 im Bezug auf die Schwenklinie des Betätigungsnoackens 17 bzw. der Hebel 13, 18 zueinander vorteilhaft dimensioniert werden.

Die Schwenkbewegung des Entriegelungshebels 13 wird über die an der Unterseite der Tragbunde 10 anstehenden Aussparungen 15 auf die Rastbolzen 9 übertragen.

In einem ersten Hubbereich "a" werden zunächst nur die beiden Rastbolzen 9 angehoben, welche in die Rastöffnungen 6 eingerastet waren. In einen zweiten, an den ersten Hubbereich "a" anschließenden Hubbereich "b" werden alle vier Rastbolzen 9 weiter an- bzw. von der Führungsschiene 2 abgehoben. In diesem zweiten Hubbereich "b" ist, infolge der im Vergleich zum ersten Hubbereich "a" doppelten Anzahl der gegen die Kraft der Drehfedern 12 anzuhebenden Rastbolzen 9 das doppelte Drehmoment am Entriegelungshebel 13 erforderlich.

Um zu verhindern, daß sich der daraus resultierende deutliche Anstieg der Betätigungskraft des Entriegelungshebels 13 auf die manuell aufzubringende Betätigungskraft an Betätigungshebel 18 negativ auswirkt, ist die Auflage 16 im Bereich der Verschiebung des Betätigungsnockens 17 erfindungsgemäß als Kurvenbahn 20 gestaltet.

In einem dem Schwenklager 14 zugewandten ersten Abschnitt 21 weist die Kurvenbahn 20 einem im wesentlichen quer zur Richtung der Schwenkbewegung des Betätigungsnockens 17 angeordneten Verlauf auf. Dieser Abschnitt 21 umfaßt den Verschieberegion des Betätigungsnockens 17 auf der Auflage 16 im ersten Hubbereich "a" der Rastbolzen 9. Das dadurch bewirkte Übersetzungsverhältnis ergibt beim Aufbringen der erforderlichen Betätigungskraft einen, im Verhältnis zum Betätigungsweg am Handgriff 25 relativ großen Hubweg der Rastbolzen 9.

Ein an den ersten Abschnitt 21 anschließender, eben verlaufender zweiter Abschnitt 22 der Kurvenbahn 20, über dem sich der Betätigungsnocken 17 beim Anheben aller vier Rastbolzen 9 im zweiten Hubbereich "b" verschiebt, verläuft in (Entriegelungs-) Schwenkrichtung geneigt, wobei der Übergang des Betätigungsnockens 17 vom ersten Abschnitt 21 in den zweiten Abschnitt 22 im Moment des Überganges in den zweiten Hubbereich "b" der Rastbolzen 9 erfolgt.

Infolge der Neigung der Kurvenbahn 20 zur Schwenkrichtung des Betätigungsnockens 17 muß der Betätigungsnocken 17 in diesem zweiten Abschnitt 22 der Kurvenbahn 20 zur Erzielung eines bestimmten Schwenkwinkels des Entriegelungshebels 13 einen größeren Schwenkweg zurücklegen als im ersten Abschnitt 21 der Kurvenbahn 20.

Mit dieser Übersetzung innerhalb des zweiten Hubbereiches "b", die sich beim Schwenken des Betätigungshebels 18 einerseits in einer Verminderung des am Entriegelungshebel 13 bewirkten Schwenkwinkels sowie andererseits im umgekehrten Verhältnis in einer Vergrößerung des am Entriegelungshebel 13 bewirkten Schwenkmomentes auswirkt, wird die erforderliche Betätigungskraft vermindert, wobei sich der erzielte Hubweg der Rastbolzen 9 entsprechend vermindert.

Trotz der sich im Verlauf des Hubweges "a" und "b" der Rastbolzen 9 ändernden erforderlichen Hubkraft wird infolge der sich beim Überfahren der Kurvenbahn 20 durch den Betätigungsnocken 17 ändernden Übersetzung ein nahezu konstanter Verlauf der erforderlichen Betätigungskraft erreicht.

In die exakte Dimensionierung der Übersetzungsverhältnisse fließen neben der konkreten Gestaltung der Kurvenbahn 20 solche Faktoren wie die Form des Betätigungsnockens 17, die geometrische Gestalt bzw. die

Anordnung des Entriegelungs- und des Betätigungshebels 13, 18 mit ein.

Zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausrasten des Betätigungsnockens 17 vom Ende der Auflage 16 und zur Begrenzung des Hubweges der Rastbolzen 9 kann die Kurvenbahn 20 in einem dritten Abschnitt 23 nochmals entgegen der (Entriegelungs-) Schwenkrichtung abgelenkt sein.

Patentansprüche

1. Verriegelung für eine Längsverstellung eines Sitzes, insbesondere eines Fahrzeugsitzes, welche eine parallel zur Verstellrichtung verlaufende fahrzeugfeste und mit Rastöffnungen (6) versehene Führungsschiene (2) sowie mehrere am Sitz geführte federbelastete Rastbolzen (9) umfaßt, von denen in verriegelter Stellung mindestens einer in eine Rastöffnung (6) eingerastet ist und welche weiterhin einen am Sitz schwenkbar um eine parallel zur Führungsschiene (2) angeordnete Mittellängsachse gelagerten Entriegelungshebel (13) aufweist, der mit einem Ende in Entriegelungsrichtung an den Rastbolzen (9) zu deren Mitnahme entgegen der Wirkung einer Feder anliegt und mit seinem anderen Ende eine Auflage (16) für einen ebenfalls um eine parallel zur Führungsschiene (2) angeordnete Lagerstelle (24) schwenkbaren Betätigungshebel (18) bildet, wobei die Auflage (16) als Kurvenbahn (20) zur Einstellung unterschiedlicher Hebelverhältnisse zwischen Betätigungshebel (18) und Entriegelungshebel (13) ausgebildet ist.

2. Verriegelung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (18) als zweiarmer, am Sitz schwenkbar gelagerter Hebel ausgebildet ist, der an einem Ende einen mit der Kurvenbahn (20) zusammenwirkenden Betätigungsnocken (17) und am anderen Ende einen Handgriff (25) aufweist.

3. Verriegelung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenklager (14) des als zweiarmer Hebel ausgebildeten Entriegelungshebels (13) sowie die Lagerstelle (24) des Betätigungshebels (18) so angeordnet ist, daß bei einem Verschwenken des Betätigungs- und damit des Entriegelungshebels (13, 18) eine im Verhältnis zum Schwenkbereich große Relativbewegung des Betätigungsnockens (17) auf der Kurvenbahn (20) in Längsrichtung des Entriegelungshebels (13) erfolgt.

4. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenbahn (20) einen dem Schwenklager (14) zugewandten ersten Abschnitt (21) aufweist, welcher sich quer zur Schwenkrichtung und im wesentlichen radial zur Schwenkbewegung des Entriegelungshebels (13) erstreckt an den sich ein dem Schwenklager (14) abgewandter zweiter Abschnitt (22) anschließt, welcher zum ersten Abschnitt (21) in Entriegelungsrichtung abgewinkelt verläuft.

5. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Hubhöhe aller Rastbolzen (9) auf der Position der auf der Führungsschiene (2) aufsitzenden Rastbolzen (9) der Betätigungsnocken (17) im Bereich des Überganges vom ersten Abschnitt (21) auf den zweiten Abschnitt (22) der Kurvenbahn (20) positioniert ist.

6. Verriegelung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenbahn (20)

einen an den zweiten Abschnitt (22) anschließenden dritten Abschnitt (23) aufweist, der zum zweiten Abschnitt (22) entgegen der Betätigungsrichtung abgewinkelt verläuft.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

